AQUEDUC D'OTTAWA.

RAPPORTS

DE

L'INGÉNIEUR EN CHEF

SUR L'EMPLACEMENT DES

Petites et Grandes Chaudieres

POUR LE POUVOIR D'EAU.

OTTAWA:

IMPRIMERIE DU "COURRIER D'OUTAOUAIS," RUE WELLINGTON.

1872

RAPPORT SUR LA PETITE CHAUDIERE.

AQUEDUC D'OTTAWA.

BUREAU DE L'INGÉNIEUR,
8 Mai, 1872.

MONSIEUR,—J'ai examiné, autant qu'il est possible de le faire à cette saison de l'année, l'emplacement de la Petite Chaudière comme pouvoir d'eau et station hydraulique pour l'Aqueduc d'Ottawa. L'eau avait commencé à monter avant le début de cette exploration qui ne put être achevée qu'après que la rivière eût atteint sa plus grande élévation, c'est-à-dire le 20 du présent mois; il est vrai que, sous d'autres rapports, l'époque du bas niveau de l'eau aurait été la plus favorable à une exploration de ce genre, mais il était de la plus haute importance que la période du haut niveau fût observée, car c'est celle où, dit-on, le pouvoir d'eau eût été le plus douteux. Les explorations faites par le Gouvernement sur le canal donnent les niveaux de la rivière sur tous les points pendant une saison particulière de l'année (aux dates où ces explorations ont été faites), ainsi que l'extrême élévation et le plus bas niveau de l'eau; mais comme ce pouvoir d'eau se trouve dans un rapide, dans lequel la variation entre l'eau haute et l'eau basse est plus considérable en quelques endroits que dans d'autres, la hauteur et la chute réelles entre deux points quelconques ne peuvent être constatées que par le moyen de jaugeages simultanés. Au commencement des jaugeages, le 1er mai, la chute totale était de sept pieds et huit-dixièmes, et le 20, alors que l'eau avait atteint sa plus haute élévation, la chute totale était réduite à cinq pieds et huit-dixièmes. M. James Marks, gardien d'estacades à l'emploi des propriétaires de moulins, qui est la meilleure autorité à consulter sur cette partie de la rivière, dit qu'il y a deux ans l'eau dépassait presque

de la hauteur du genou certaines jetées situées à la chute de la Petite Chaudière et qui cette année étaient, à eau haute, d'environ 18 pouces au-dessus du plus haut niveau atteint. Cela donnerait une augmentation d'à peu près trois pieds au plus haut niveau atteint cette année à la chute; et d'après la proportion établie par les jaugeages de cette année—qui est une élévation d'environ un pied dix pouces au-dessous de la Petite Chaudière pour chaque pied d'élévation au-dessus, ou une proportion de 1·80 à 1·00—la chute totale pendant le plus haut degré de l'eau serait réduite à 3·46, ou un peu moins de 3½ pieds; mais comme le niveau actuel de hauteur serait augmenté par la construction d'un barrage et l'entassement d'eau qu'il produirait sur la rive, il n'est pas probable que, à moins que ce ne fût par d'autres causes, la hauteur serait réduite au-dessous du niveau d'opération.

M. MacCormick, qui occupait le moulin autrefois en opération en cet endroit, dit que l'extrême amplitude de l'eau au pied est de dix pieds, et que pendant près de six semaines il n'a pu faire fonctionner son moulin à cause de l'eau amassée en arrière. Cependant, comme son barrage n'était pas élevé au-dessus des hautes eaux, il n'avait pas la pleine hauteur disponible ou différentielle. Pendant les trois premières semaines du mois de mai jusqu'à ce qu'elle eût atteint son plus haut point d'élévation, la crue n'a été que de 4½ pieds au pied et 2½ à la chute. L'eau avait haussé de un pied et plus avant que les jaugeages fussent commencés; mais avec cette augmentation il est évident que l'inondation de cette année n'a pas été sérieuse, et en l'absence de jaugeages exacts il est impossible d'en venir à connaître les niveaux relatifs par lesquels on puisse déterminer la valeur exacte du pouvoir d'eau au plus haut niveau connu. Mais comme l'approvisionnement d'eau est plus considérable quand la hauteur est moindre, tant qu'on pourra conserver une hauteur constante de quatre pieds et plus, le pouvoir ne manquera pas. Ici cependant le pouvoir laissera à désirer, par le fait que les roues seront submergées au-dessous du niveau d'écoulement, et qu'il faudra des chambres imperméables

pour les roues, ainsi que des roues et pompes auxiliaires pour les rendre accessibles. De plus, quand il y a possibilité de réduire la hauteur au point le plus bas d'opération, dans une rivière comme celle-ci dans laquelle il y a tant de billots flottants, et des îles, jetées, barrages et, estacades en aval, une suspension temporaire causée par l'eau amassée est une possibilité, sinon une probabilité, et, en l'absence d'un approvisionnement suffisant dans les réservoirs de haut niveau, ou d'un pouvoir à vapeur, elle causerait une grande calamité.

Le 20 Mai, tandis que la chute totale, à la Petite Chaudière, était moins de six pieds, elle avait atteint près de trente pieds à la Grande Chaudière.

On ne peut se servir de la chute de la Petite Chaudière qu'au moyen d'un épi-éperon, de près d'un mille de longueur, placé dans les rapides et qui serait permanent et substantiel ; tandis qu'à la Grande Chaudière un barrage naturel de rocs solides met les ouvrages à l'abri des dégats possibles. Le coursier de la Petite Chaudière (à moins qu'il ne soit prolongé jusqu'à la Baie de Thomson, en amont des Remiques) s'alimente pendant l'hiver de l'eau qui reste à découvert en aval des Remiques, laquelle est une véritable manufacture de *frasil* ou glace à l'ancre, le plus grand ennemi du pouvoir d'eau.

M. MacCormick dit que cette glace est chassée sur la rive sud pendant l'hiver; que son coursier peu profond en a été encombré et que pour cette cause il a été arrêté pendant six semaines de l'hiver. Le fait que le *frasil* se forme très rapidement durant les plus grands froids (quand le vent souffle du nord et pousse cette glace sur la rive sud) vient à l'appui de l'assertion de M. MacCormick.

A la Grande Chaudière les coursiers s'alimenteraient de la Baie Nepean qui est toujours congelée et ne seraient exposés qu'à des monceaux de glace épars qui trouveraient leur issue sous la glace. M. Marks déclare que toute la glace de la Petite Chaudière s'arrête sur un récif à mi-chemin en descendant,—et quand ceci arrive, la Baie Nepean s'alimente d'un chenal situé en

dehors des îles, chenal qui, dit-il, n'apporte jamais de *frasil*. La permanence du pouvoir d'eau pendant l'hiver sur l'île Victoria (à la fonderie et au moulin à farine) démontre qu'un peu de *frasil* provient de cette Baie ; et en faisant, il y a trois ans, des sondages à travers la glace comme exploration préliminaire on n'en a pas trouvé. Cette estimation comparative du *frasil* aux deux endroits est nécessairement plus ou moins spéculative et dépend de preuves directes et circonstanciées ; mais elle est assurément la plus importante considération qui ait rapport au choix du pouvoir d'eau.

A la Petite Chaudière les pompes seraient de plus d'un mille et demi plus éloignées du centre de distribution que si elles étaient situées au pont de Pooley. Cette partie de la pompe hydraulique, se trouvant placée dans un terrain bas, sera exposée à la plus forte pression, et n'ayant aucune aide des plus grands tuyaux de distribution, devra être elle-même de la plus grande dimension possible,—parce que, en l'absence d'un réservoir de haute pression, il faudra que les pompes, durant un incendie, envoient la plus grande quantité d'eau dans le plus court espace de temps.

Pour empêcher une trop grande accumulation de pression ainsi que pour prendre des précautions pour l'avenir et éviter une duplication hâtive, le grand conduit, jusqu'à ce qu'il atteigne un point où il puisse être soulagé par sa liaison avec la distribution générale, doit avoir de bonnes dimensions.

Au Pont de Pooley un petit tuyau aspirant atteindra, sous une pression réduite, le haut sol où il se reliera avec les sous-conduits de distribution. Un conduit plus petit et plus fort, dont la duplication, quand cela deviendrait nécessaire, serait comparativement facile, peut être employé ici.

Pour faire un pouvoir d'eau à la Petite Chaudière, il faut faire une jetée substantielle qui s'étendrait à environ 2,400 pieds en montant le courant, et dépasserait le plus haut niveau de l'eau à la chute, laissant de l'eau morte dans le réservoir.

L'ancienne jetée n'était pas construite sur ce prin-

cipe, de sorte que le plein niveau de la hauteur n'était pas amené au pied de la Petite Chaudière, et c'est une des raisons pour lesquelles le moulin qui s'y trouvait autrefois ne pouvait pas fonctionner quand l'eau était haute. Cette jetée, ou épi-éperon, assurerait la pleine hauteur différentielle à eau haute; et pendant les basses eaux de l'automne et de l'hiver, il faudrait creuser un chenal dans le lit rocailleux de la rivière. Je prends pour cela la même profondeur (dix pieds à eau basse) que pour les pouvoirs d'eau de la Grande Chaudière, et j'en ai donné les raisons au long dans mon rapport préliminaire il y a trois ans. La hauteur étant d'autant moindre, il faudra un chenal d'autant plus large à la Petite Chaudière, car il faut qu'il passe une quantité d'eau beaucoup plus considérable pour produire le même pouvoir. Il serait très désirable qu'on pût sans danger donner au chenal moins de profondeur et une plus grande largeur, parceque la profondeur de dix pieds étant plus considérable que la chute totale en toutes saisons, l'excavation irait au-dessous du niveau d'écoulement, et l'on ne pourrait pas obtenir cette profondeur sans recourir à la pompe. Il est douteux que l'on puisse avoir ici une profondeur d'excavation admissible pour notre dessein sans recourir à la pompe, à moins que l'excavation soit restreinte à une courte partie de l'année.

En obtenant la même étendue sectionnelle d'eau, l'importance de *profondeur*, au lieu de *largeur*, est plus considérable à la Petite Chaudière qu'à la Grande, parce que, s'alimentant d'un rapide, la formation et l'écoulement des barrages de glace sur les récifs en aval produisent une fluctuation de niveau dans le réservoir,—amenant quelques fois au plus bas point la glace qui s'attache alors fermement à ses bords, puis par l'effet des jaillissements du rapide s'élèvent d'une manière assez soudaine pour déborder et épaissir le manteau du réservoir que forment les neiges et les dégels de l'hiver. Un bassin d'eau morte situé à la chute—dont le tirant est minimum à son embouchure et dans lequel il y a de l'espace pour la glace,—pourrait empêcher l'entrée de cette matière dans le chenal

artificiel plus étroit et moins profond qui forme le coursier ; mais il n'y a d'autre remède à cet épaississement de la surface de glace dans de telles positions que par des précautions préliminaires dans la *profondeur*. Il faut aussi faire la part de notre expérience restreinte ou de nos renseignements imparfaits sur les plus hauts et plus bas niveaux, parce que toutes nos rivières ont dépassé en baissant les plus basses estimations.

Dans ce cas l'approvisionnement d'hiver viendrait entièrement par le chenal creusé car la glace se formerait jusqu'au roc du fond sur les côtés de ce chenal.

La possibilité d'obstacles formés par la glace est beaucoup plus sérieuse que celle qu'occasionneraient les hautes eaux à la Petite Chaudière, car dans un cas l'obstruction durerait plusieurs mois, tandis que dans l'autre ce ne serait qu'une affaire de quelques jours ou de quelques heures ; et la seule considération qui devrait engager à réduire la profondeur ici, à cause du besoin d'écoulement, c'est qu'on pourrait ensuite augmenter la hauteur en la prolongeant au-dessus des Remiques, et l'on sait que ceci est pécuniairement praticable. Mais, dans l'état actuel de la question, on devrait augmenter considérablement la largeur du chenal à moins qu'on ne lui donne sa pleine profondeur, et cette nouvelle excavation doit être faite en vue de prévenir la réduction du pouvoir des pompes. Le pouvoir d'eau de la Petite Chaudière coûterait $105,000, comme suit :

20,000 verges d'excavation, dans le roc, à $1.00	$20,000
10,000 verges de maçonne au barrage, à $7.00	70,000
Coffrage, ventelles, cric, etc.	15,000
	$105,000

Le coût de 8,300 pieds supplémentaires du grand conduit sera d'à peu près $50,000.

Indépendamment de l'achat de la propriété (on demande $25,000 pour la propriété de 100 âcres à la

Petite Chaudière, ce qui est certainement plus que la valeur de la propriété requise pour le pouvoir d'eau de la Grande Chaudière), le prix de la première serait à peu près double de celui de la seconde ;—sans donner aucune valeur au surplus de matériel creusé à la Grande Chaudière, dont l'ensemble, à cause de sa position, équivaudrait à la plus grande partie du coût d'excavation pour fins de construction et de nivellement. Je ne fais pas entrer en ligne de compte la mécanique, les constructions et la distribution, parceque ce sont des calculs qui entrent dans tous les plans.

Les principaux et je crois les seuls arguments en faveur de la Petite Chaudière comme station hydraulique sont son isolement et la supériorité probable de son eau sous le rapport de la pureté. On a attaché une certaine importance à la question de l'isolement en raison de ce qui a eu lieu à Chicago où l'Aqueduc a souffert partiellement de la conflagration générale. Il y a une machine placée dans une maison entourée d'ouvrages en bois, dont la protection repose sur son propre fonctionnement, et qui n'ayant évidemment pas été préparée contre un pareil incendie, a subi quelques dommages; mais ici, indépendamment d'une construction à l'épreuve du feu, toutes les parties essentielles de la machine peuvent être sous le niveau de hauteur et submergées sans l'aide du mécanisme de la hauteur de la rivière seulement, outre que son propre pouvoir serait disponible, en cas d'un feu comme celui de Chicago.

Si l'on construisait un bon bâtiment, il n'est pas probable que la machine subirait des interruptions, si toute la cité était en flammes et les employés chassés de leurs postes ou suffoqués. La machine fonctionne d'elle-même une fois qu'elle est mise en mouvement, et peut être protégée contre les effets de la plus grande chaleur possible à laquelle peuvent l'exposer les feux environnants.

Quant à la qualité de l'eau aux deux endroits il y a une chûte dans la rivière, entre le pied la Petite Chaudière et de la Baie Nepean, produisant un fort courant ; et la même eau pourrait

être obtenue au point plus bas comme à celui plus haut, peut-être un quart d'heure plus tard. En traversant le mille d'intervale à mi-chenal, il n'est pas probable que sa qualité puisse devenir sensiblement détériorée par l'effet de l'écoulement local dans les grandes eaux en bas de la Petite Chaudière. Le bourbier est entouré d'eau stagnante dans laquelle il dépose ses impuretés et cela n'a pas maintenant d'effet perceptible sur le courant en dehors. Quant à la matière délétère, telle que les vidanges et les égoûts, les Commissaires ont le pouvoir de les contrôler et il y aurait danger, tôt ou tard, sur chacun des sites s'ils ne l'étaient pas. Le ravin du Pont Pooley offre le moyen de faire écouler toutes ces matières de Rochesterville et du District Ouest en bas de la Chaudière et ainsi conserver la pureté de l'eau dans la Baie Nepean.

Telle que comparée avec la Grande Chaudière, la Petite Chaudière est inférieure sur trois points importants d'où dépend l'efficacité des deux. Ce sont : la hauteur, le barrage, et l'obstruction par la glace. Si la hauteur n'est pas suffisante en aucun temps, ou si le barrage est emporté, ou si la descente du mille est arrêtée par la glace, le pouvoir fait défaut et les travaux deviennent inutiles. Ces considérations, ainsi que l'augmentation du coût de ce projet, n'ont point été mentionnées dans mon rapport de 1869.

Sans abandonner l'immense pouvoir d'eau de la Grande Chaudière avec son barrage inébranlable et sa source d'eau couverte en hiver, il sera toujours praticable de s'assurer d'un approvisionnement d'eau pure comme la Rivière Ottawa peut en fournir, soit en divisant l'écoulement, ou en faisant descendre l'eau de plus haut pour la consommation.

J'ai l'honneur d'être, Monsieur,

Votre obéissant serviteur,

THOS. C. KEEFER,

Ing. de l'Aqueduc d'O.

C. R. Cunningham, Ecr., *Secrétaire,*
Bureau des Commissaires de l'Aqueduc d'Ottawa.

RAPPORT SUR LA GRANDE CHAUDIERE.

AQUEDUC D'OTTAWA,

BUREAU DE L'INGÉNIEUR,
30 Mai, 1872.

MONSIEUR,—

Les commissaires m'ayant demandé de faire rapport au sujet des sites que je pourrais recommander comme pouvoir d'eau, j'ai l'honneur de déclarer que dans mon opinion le site du Pont Pooley est le meilleur indubitablement pour tous les besoins.

Dans mon rapport préliminaire, il y a trois ans, j'ai dit que dans mon opinion le site du Pont Pooley était la meilleure position possible pour la roue hydraulique et les pompes; parceque le tuyau principal serait aussi court que possible et qu'il serait nécessaire de lui faire traverser le Ravin, comme cela devra être fait de tous les autres sites à l'ouest.

Je n'ai point alors insisté sur l'adoption de ce site ou tout autre, parceque le coût ($300,000) auquel j'étais restreint par mes instructions excluait tous les chenaux artificiels sur les routes telles que les rues Oregon et Queen ou le Ravin (à moins de réduire la distribution), et les seuls sites qui pouvaient être profitables pour les besoins actuels en rapport avec l'appropriation étaient ceux du canal de la glissoire. Dans cet endroit le pouvoir d'eau pourrait être utilisé pour les besoins actuels et agrandi plus tard, si cela devenait nécessaire.

De plus, les pouvoirs d'eau, quand ils seront faits, seront également efficaces, étant alimentés par le même niveau de hauteur et se déchargeant dans le même courant d'une manière pratique—et il n'était pas alors désirable de donner une importance spéciale à aucun site et d'accroître les difficultés de l'obtenir. Je crois que l'expérience des trois dernières

années passées a prouvé que cette mesures était nécessaire.

Maintenant qu'il y a un corps en pouvoir d'agir d'une manière décisive, je n'hésite point à recommander l'adoption du site du Pont Pooley, avec un Aqueduc de la Baie Nepean à travers l'extrémité sud de la cour du dépôt du Canada Central de préférence au terrain baigné entre les deux chemins de fer, et cela pour les raisons suivantes :

1re. Les sites des Isles Victoria et Amelia ne peuvent être obtenus sans le consentement du Gouvernement et la concurrence des propriétaires de moulins qui sont les bailleurs du pouvoir d'ean du Gouvernement, et il n'y a pas lieu de croire qu'on puisse obtenir l'un ou l'autre. En face de l'opposition réunie et déterminée des propriétaires du moulin, on ne peut espérer que le Gouvernement aide la cité en se forçant une position trop restreinte pour le pouvoir dont on se sert déjà, et s'il le faisait, la permission serait probablement accompagnée de telles restrictions et conditions que cette démarche rendrait ce site aussi dispendieux que les autres. Je ne crois pas que cela soit à regretter. Il faudrait porter le tuyau principal à pompe sur ou au-dessous du canal de la glissoire ou des réservoirs et cela aurait probablement intercepté la navigation plus tard par cette route.

Dans les trois années qui se sont écoulées depuis le rapport de 1869, les citoyens ont élevé le crédit de $300,000 à $500,000, et l'augmentation et la prospérité de la cité en sont une garantie.

2me. La route de la rue Oregon, quoiqu'à meilleur marché pour l'excavation, promet d'être aussi coûteuse qu'aucunes autres par rapport au grand obstacle qu'implique la propriété. Cela couperait en deux la propriété de valeur entre la boutique de forgeron d'Ahearn et la rivière en aval, et placerait les ouvrages dans le centre d'une cour de bois de construction qui les environne d'un matériel combustible.

3me. Le ravin en aval du Pont Pooley est navigable pendant cette saison, et si on y établissait des quais des deux côtés, ce serait un lieu de chargement

pour les bateaux—particulièrement en rapport avec une écluse qui pourrait être employée dans ce but pendant la saison de la navigation. Dans les deux cas des sites de la rue Orégon et de l'Isle il serait nécessaire de porter la machine principale à pompe *sous* cette navigation, ou la placer autour et en *dessous* du Pont Pooley mieux et à meilleur marché qu'en *bas* de la structure. Le nouveau pont (comme le pont des Sapeurs) n'est pas, je crois, destiné au passage des conduits de l'eau.

Il ne reste donc plus que la route de la rue Queen qui pourrait être employée aussi bien pour le site au-dessus du pont Pooley que celle au-dessous et qui serait conséquemment aussi efficace sous tous les rapports que celle que j'ai recommandée de préférence. Dans mon rapport préliminaire de 1869, j'ai fait connaître comme suit les objections qui existaient contre les routes par rues :

" Il sera probablement aussi économique d'acheter " un droit de chemin à travers la propriété privée pour " ce canal que de se servir d'aucune des rues. L'inter- " vention nécessaire avec la rue pendant le temps de " la construction fera réclamer des dommages des deux " côtés ; et le coût de couvrir et de maintenir cette cou- " verture, afin de remettre la rue dans son état d'utilité " pourra être, comme route, la cause de plus de frais. " Pour éviter la répétition de telles dépenses, et vu " qu'il n'y aurait aucun moyen d'agrandir dans l'ave- " nir sans interrompre l'approvisionnement, il serait " nécessaire de donner au chenal assez de pouvoir pour " tout le temps, et comme cela occuperait la plus grande " partie du chemin, il serait préférable d'acheter " des propriétaires et de revendre après l'achèvement " des travaux.

" Ce moyen, tout en demandant des déboursés im- " médiats plus considérables, serait suivi de moins de " pertes à la fin. Mais, eu égard à l'intervention " qu'un tel canal devra faire, dans l'usage du gaz, " de l'eau et des égoûts qui sont requis dans les rues, je " crois qu'une route par la rue est inadmissible."

Dans ce temps, il n'y avait pas de chemin de fer à

la Chaudière et la construction du Canada Central a augmenté l'objection relativement à la route de la rue Queen pour l'Aqueduc, parce que cette rue est la seule qui soit près de la station, et parce qu'elle coupe la cour de la station en deux.

Les deux routes des rues Oregon et Queen passeraient à travers les voies publiques entre Ottawa et Hull pendant que la route recommandée est celle qui pourrait être adoptée sans la moindre intervention avec le public, et avec le moins de dommages à la vie et à la propriété, considérant le montant de terrassement requis sur toutes les routes.

La route du Ravin depuis mon rapport de 1869 est tellement devenue une "question politique" et a été si bien identifiée avec les intérêts individuels, qu'il y a certain danger qu'elle soit jugée par le sentiment plutôt que par ses propres mérites. De plus, les apparences de cette route sont propres à inspirer le dégoût à celui qui voit et à créer une croyance populaire qu'elle est impossible pour cette fin. Mais réellement les ordures du Ravin ont peu de chose à faire avec la qualité de l'approvisionnement de l'eau s'écoulant des tuyaux en-dessous, et comme la construction des travaux amènerait l'écoulement des immondices et améliorerait beaucoup cette partie de la ville, elle enlèverait un danger pestilentiel au point de vue sanitaire.

Comme j'ai démontré dans mon rapport relativement à la Petite Chaudière, qu'il n'y a point de site plus éloigné que celui alimentant la Baie de Nepean, à la portée financière de la cité, (et aucun meilleur ou aussi bon ailleurs) la conservation de la pureté de cette Baie est un objet de première importance ; et les Commissaires sont investis des pouvoirs nécessaires pour effectuer ce projet. Cette conservation de la pureté de l'eau est également essentielle aux routes du Chenal de la Glissoire, des rues Oregon et Queen, et du Ravin. Maintenant et jusqu'à ce que nous ayons un système pour l'écoulement des égoûts pour Rochesterville, il n'y a point à en craindre d'injurieux effets si ce n'est de dépôts volontaires. Le courant qui coule à travers le chemin de Richmond, près du chemin de fer, est

maintenant pur, mais sera l'écoulement futur des égoûts du District de l'Ouest. On devrait s'emparer de ce courant avant qu'il arrive au remblai du chemin de fer du Canada Central, et emporté entre les deux chemins et descende le long du Ravin, et se décharge en en bas du Pont Pooley. Ces travaux peuvent être faits en même temps que ceux de l'Aqueduc, d'après le même droit de ròute et construit avec le surplus du matériel venant de l'excavation.

Relativement à ce projet, j'insisterai sur l'importance d'abaisser les fondations des jetées proposées du Pont Pooley. Qu'on s'empare de la route de la rue Queen ou du Ravin pour l'Aqueduc, les roues et pompes devront être placées *au-dessous* du Pont Pooley et dans chaque cas nous devrons couper notre coursier de décharge beaucoup plus bas que le présent lit du Ravin ici, sur lequel on se propose de baser de nouvelles jetées. Comme de raison, on pourra le faire entre les jetées, mais quels effets produiraient le terrassement et l'écoulement de l'eau sur leurs fondations, cela dépendra de la qualité du roc en-dessous, duquel nous ne connaissons rien, et le risque ne doit pas être encouru. A part cela, le pont doit être une structure permanente, et le plus grand approvisionnement pour le passage de l'eau dont le plan devrait être maintenant fait, comme il y aura moins d'occasion de l'élargir après que les roues seront en mouvement, et parceque ce n'est point pour les besoins de la génération actuelle seulement que nous avons à pourvoir.

J'ai l'honneur d'être,

Monsieur,

Votre obéissant serviteur,

THOS. C. KEEFER,

Ing. A. O.

C. R. CUNNINGHAM, ECR., *Secrétaire*,

Bureau des Commissaires de l'Aqueduc, Ottawa.